

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P. V. n° 840.289

N° 1.276.086

Classification internationale

B 01 d



Perfectionnements apportés aux moyens pour assurer le nettoyage des filtres.

Société dite : ARRAS-MAXEI résidant en France (Pas-de-Calais).

Demandé le 4 octobre 1960, à 16^h 13^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 9 octobre 1961.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 46 de 1961.)

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

L'invention, due à MM. CARETTE et BALLANGER du département Maxei-Neuilly de la Société Arras-Maxei, est relative aux moyens pour assurer le nettoyage des filtres, notamment de filtres industriels à gros débit.

Elle a pour but, surtout, de rendre ces moyens tels qu'ils soient d'un montage plus simple et d'un fonctionnement plus efficace et plus rapide, en même temps que plus économique, sans perte de liquide filtré et sans introduction d'air.

Elle consiste, principalement, à agencer les moyens du genre en question de façon telle que l'on puisse, par le gonflement d'une chambre expansible ou analogue, disposée de façon convenable dans le circuit de filtration, provoquer momentanément l'expulsion du fluide en sens inverse du sens utilisé pour la filtration, et amener ainsi les sédiments à se détacher de la paroi dudit élément.

Elle consiste, mise à part cette disposition principale, en certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps mais qui pourraient, le cas échéant, être utilisées isolément et dont il sera plus explicitement parlé ci-après.

Elle vise plus particulièrement certains modes d'application, ainsi que certains modes de réalisation, desdites dispositions; et elle vise, plus particulièrement encore, et ce à titre de produits industriels nouveaux, les moyens du genre en question comportant application de ces mêmes dispositions ainsi que les éléments et outils spéciaux propres à leur établissement et les filtres ou ensembles comprenant de semblables moyens.

Et elle pourra, de toute façon, être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit, ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels complément et dessins sont, bien entendu, donnés surtout à titre d'indication.

Les figures 1 et 2, de ces dessins, montrent en coupe schématique, dans deux positions opératoires, un élément filtrant établi conformément à l'invention.

Selon l'invention, et plus spécialement selon ceux de ses modes d'application, ainsi que ceux des modes de réalisation, de ses diverses parties, auxquels il semble qu'il y ait lieu d'accorder la préférence, se proposant, par exemple, d'établir des filtres, notamment des filtres industriels à gros débit (pour fluides gazeux ou liquides), donnant lieu à production importante d'impuretés ou produits solides retenus par les parois des éléments filtrants, on s'y prend comme suit ou de façon analogue.

En ce qui concerne ces filtres dans leur ensemble, on les agence de toute manière usuelle, en faisant comprendre à chacun d'eux un ou plusieurs éléments filtrants ou cartouches, présentant par exemple, comme représenté schématiquement en 1 sur les dessins, une allure cylindrique ou autre. Chacun de ces éléments comporte notamment une armature destinée à supporter une membrane filtrante, laquelle peut être constituée, selon la finesse de filtration recherchée, par un tissu à mailles fines, un bobinage en fils, profilés ou non, un empilage de rondelles, un grillage à mailles calibrées; un cylindre de métal fritté, etc.

Le ou les éléments filtrants ainsi établis sont montés, par exemple verticalement, dans une enceinte 2, de façon à être traversés par le fluide, notamment liquide à filtrer, qui, dans l'exemple représenté, traverse l'élément 1 de l'extérieur vers l'intérieur, pour s'échapper à travers une chambre supérieure ou collecteur 3 vers un ajutage de sortie 4. La circulation du liquide s'effectue par tous moyens usuels, par exemple par pompage en amont, ou par aspiration en aval.

Les impuretés ou autres matières retenues tendent donc à s'accumuler sur la paroi des éléments filtrants, comme représenté schématiquement en 5 et provoqueraient le colmatage si on ne les évacuait pas périodiquement.

Pour obtenir ce décolmatage, on a recours, conformément à l'invention, à des moyens propres, par l'effet du gonflement de chambres expansibles

convenablement disposées dans le circuit de filtration, en particulier à l'intérieur des éléments filtrants dans l'exemple représenté, à provoquer momentanément un reflux du liquide en sens inverse du sens adopté pour la filtration, ce qui tend à décoller les matières retenues sur la paroi 1 des susdits éléments.

Il conviendra de faire en sorte que, pour ce reflux, le filtre soit obturé du côté de la sortie normale du fluide, ce qui peut être obtenu par tous moyens obturateurs annexes, agissant indépendamment ou, mieux, commandés en combinaison avec les premiers, de façon telle par exemple qu'on obtienne successivement et automatiquement, d'abord l'obturation, puis le reflux de liquide susvisé, pour l'opération de décollage.

Selon un mode de réalisation avantageux, on adopte des chambres expansibles pour les uns et les autres de ces deux séries de moyens, en procédant par exemple de la façon suivante.

On prévoit dans la chambre supérieure 3 un clapet obturateur 6 susceptible de venir séparer cette chambre de la capacité intérieure de l'élément filtrant (fig. 2), cela par l'action du gonflement d'une chambre expansible 7 qui, normalement (fig. 1), est aplatie et ne gêne pas le passage du liquide à travers ladite chambre.

Puis, pour ce qui est des moyens propres à assurer le décolmatage, on les constitue par une autre chambre expansible 8 de forme allongée, qui dans sa forme aplatie (fig. 1) ne gêne pas la filtration, mais qui, étant gonflée, et la sortie du liquide vers la chambre 3 étant supprimée (fig. 2), provoque le reflux dudit liquide à travers la paroi 1, en contribuant ainsi à décoller le gâteau de sédiment 5, lequel tombe vers la base du filtre où il peut s'accumuler et être ultérieurement extrait.

La pression est en principe maintenue le temps nécessaire pour que la masse de sédiment ait le temps de tomber sans être ramenée au contact des parois du filtre par le flux de liquide.

Au bout du temps jugé nécessaire, les chambres à air sont mises à l'air libre, la pression qui règne dans l'appareil les aplatis, le liquide pénètre à nouveau dans le cylindre-filtre et gagne le collecteur de tête en repoussant le clapet de fermeture.

Il est entendu que l'on peut utiliser comme fluide gonflant pour les chambres 7, 8, soit de l'air ou autre gaz, soit un liquide.

On a représenté en 9, sur les dessins, l'arrivée du fluide gonflant, en 10, 11, les conduits allant respectivement aux deux chambres 7, 8. Sur le conduit 11, allant à la chambre 8, est interposé un dispositif 12 propre à assurer automatiquement l'accès du fluide à ladite chambre lorsque la chambre 7 a été mise sous pression, dispositif qu'il est aisément à l'homme de l'art d'imaginer (dispositif comportant par exemple une membrane sensible à l'augmentation de pression consécutive au gonflement de la chambre 7). Un robinet 13 est prévu à l'entrée, robinet qui comporte au moins

deux positions, l'une pour le gonflement, vers les conduits 10, 11, l'autre pour l'échappement (avec par exemple un conduit supplémentaire 14 de by-pass pour la chambre 8), toute autre solution pouvant être prévue.

Les membranes des chambres expansibles seront bien entendu établies de façon à résister à l'action des fluides ou liquides traversant le filtre.

On pourra avantageusement coupler plusieurs filtres, de façon que l'un soit en service pendant que l'autre est au nettoyage.

Chaque filtre peut comporter plusieurs éléments filtrants, par exemple dix. Il est entendu que, dans ce cas, on pourrait assurer le nettoyage à tour de rôle desdits éléments, par exemple à l'aide d'un distributeur rotatif envoyant l'air ou autre fluide sous pression successivement sur les divers éléments.

De toute façon, l'invention permet d'assurer le nettoyage simple et rapide de filtres de grosse capacité. C'est ainsi, par exemple, qu'on pourrait aisément effectuer, avec toute la finesse de filtration jugée nécessaire, le traitement d'eau à épurer, à raison de 750 m³ à l'heure ou davantage. Il peut s'agir, par exemple, d'eau de lavage de cokeries, à utiliser en recyclage.

En ce qui concerne l'évacuation des sédiments se déposant à la base des filtres, on peut recourir à tous moyens, notamment avec trappes à ouverture et fermeture automatiques, assurant dans un premier temps l'égouttage du produit et, dans un second temps, l'évacuation par gravité. On pourrait ainsi récolter, par exemple, plus de 4 tonnes d'impuretés par heure.

Les susdits moyens comprendraient par exemple deux obturateurs. Pour l'évacuation, le premier obturateur s'efface d'abord, en laissant en place le second, celui-ci fermé par un grillage soutenu lui-même par une forte grille. Lorsque l'eau est essorée, on procède à l'évacuation des sédiments à l'aide du second obturateur.

Enfin, dans le cas où le produit extrait serait de densité inférieure au liquide, il suffirait d'inverser la disposition de l'ensemble du filtre, les sédiments étant alors expulsés vers l'extérieur avec le liquide au moment où celui-ci est reflué par le gonflement de la chambre 8.

En suite de quoi, quel que soit le mode de réalisation adopté, on peut établir des filtres dont le fonctionnement ressort suffisamment de ce qui précède pour qu'il soit inutile d'insister à son sujet et qui présentent par rapport aux filtres du genre en question déjà existants, de nombreux avantages notamment :

Celui de permettre le nettoyage par une réalisation simple ne comportant pas de mécanisme coûteux;

Celui de permettre le nettoyage pratiquement sans perte de liquide filtré donc avec un rendement élevé;

Et celui d'éviter que l'air de nettoyage soit mélangé au produit, ce qui supprime le danger d'oxydation ainsi que le souci d'évacuer l'air introduit.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à celui de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement envisagés; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet des perfectionnements apportés aux moyens pour assurer le nettoyage des filtres notamment des filtres industriels à gros débit, lesquels perfectionnements comportent les caractéristiques suivantes, utilisées séparément ou en combinaison, notamment :

1^o Lesdits moyens sont agencés de façon telle que le gonflement d'une chambre expansible ou analogue, disposée de façon convenable dans le

circuit de filtration, puisse provoquer momentanément l'expulsion du fluide en sens inverse du sens utilisé pour la filtration, et amener ainsi les sédiments à se détacher de la paroi dudit élément;

2^o On fait en sorte que, lors du gonflement de la chambre expansible, le filtre soit obturé du côté de la sortie normale du liquide;

3^o On a recours à deux chambres expansibles, l'une servant d'abord à obturer le passage du liquide vers la sortie normale et l'autre servant à assurer le décolmatage;

4^o La première chambre expansible actionne un obturateur séparant la capacité interne du filtre du collecteur de sortie;

5^o Le gonflement des deux chambres expansibles a lieu successivement et automatiquement.

Société dite :

ARRAS-MAXEI

Par procuration :

PLASSERAUD, DEVANT, GUTMANN, JACQUELIN

N. 1.276.086

Société dite : Arras-Maxei

Pl. unique

